

**ZEITAUFZEICHNUNGSGERAET UND VORRICHTUNG ZUR BESTIMMUNG DER
DRUCKPOSITION FUER DASSELBE****Publication number:** DE4210105**Publication date:** 1992-10-15**Inventor:** JOSHIO MIYAGI (BE); LENTO SALVATORE (BE);
ACHTEN LAMBERT (BE); STIENAERS WALTER (BE);
MONDELAERS LUDO (BE); PEIRSMAN BERT (BE)**Applicant:** AMANO CORP (JP)**Classification:****- international:** *B41J13/00; B41J11/46; G07C1/00; G07C1/14;*
B41J13/00; B41J11/46; G07C1/00; (IPC1-7): B41K3/00;
*G07C1/08***- european:** B41J11/46; G07C1/14**Application number:** DE19924210105 19920327**Priority number(s):** JP19910092822 19910330**Also published as:**

JP4303290 (A)

GB2254292 (A)

FR2674655 (A1)

Report a data error here**Abstract of DE4210105**

A time-card printer, which is adopted to print in desired ones of an array of rows and columns of predestined record receiving areas, and which prints a locating indicium in a said area when it prints a record therein, characterised in that the printhead (7) is traversable along the row direction and has a first sensor (10) secured thereto in such position as to detect locating marks arranged in a row, and wherein there is provision for mutually moving the record card and the printhead in the direction of the columns and the printhead also has a second detector (11) secured thereto in such position as to detect locating marks arranged in a column. The first detector (10) is mounted one columns width 18 ahead of the print position, and the second detector (11) is mounted one row height higher than the other.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 42 10 105 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁵:
G07 C 1/08
B 41 K 3/00

②1 Aktenzeichen: P 42 10 105.0
②2 Anmeldetag: 27. 3. 92
④3 Offenlegungstag: 15. 10. 92

DE 42 10 105 A 1

③0 Unionspriorität: ③2 ③3 ③1
30.03.91 JP 3-92822

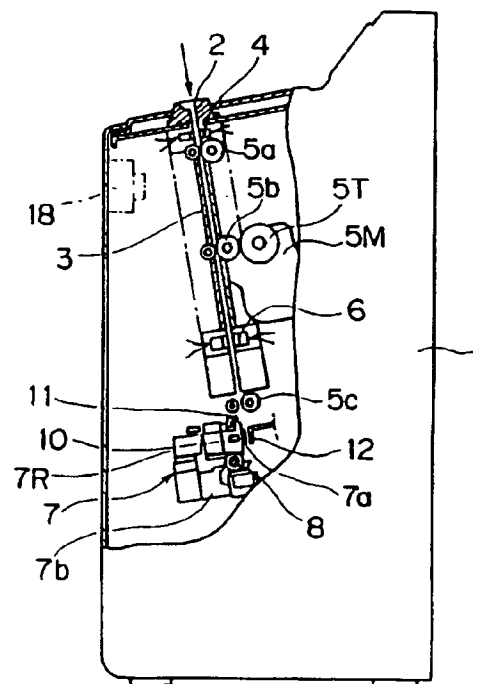
⑦1 Anmelder:
Amano Corp., Yokohama, Kanagawa, JP

⑦4 Vertreter:
Liedl, G., Dipl.-Phys.; Liedl, C., Dipl.-Chem.Univ.;
Fritsche, R., Dipl.-Wirtsch.-Ing, Pat.-Anwälte, 8000
München

⑦2 Erfinder:
Joshio, Miyagi; Lento, Salvatore; Achten, Lambert;
Stienaers, Walter; Mondelaers, Ludo; Peirsman,
Bert, Genk, BE

⑤4 Zeitaufzeichnungsgerät und Vorrichtung zur Bestimmung der Druckposition für dasselbe

⑤7 An einem Matrixdrucker 7 ist ein erster Markierungssensor 10 in vertikal zentraler Position und seitlich um eine Druckspalte vorausversetzt angebracht, sowie ein zweiter Markierungssensor 11, der wenigstens um eine Druckspalte höher als der erste Markierungssensor 10 am Matrixdrucker 7 angebracht ist. Der erste Markierungssensor 10 ist mit einer Funktion zum Erfassen des Schwärzungsgrades einer Druckpositionsmarkierung ausgerüstet.



DE 42 10 105 A 1

Die Erfindung betrifft ein Zeitaufzeichnungsgerät und eine Vorrichtung zum Bestimmen der Druckposition in einem Zeitaufzeichnungsgerät, die auf einfache und korrekte Weise in der Lage ist, die Druckposition einer Druckeinrichtung bezüglich einer in ein Zeitaufzeichnungsgerät eingesteckten Zeitkarte zu bestimmen.

Drucksysteme von Zeitkarten können grob in zwei Arten klassifiziert werden. Eine Art ist das vertikale monatliche Abrechnungs- bzw. Bezahlungssystem, das beispielsweise in der japanischen Gebrauchsmusterveröffentlichung Nr. Sho 61-17 498 aufgezeigt ist, bei dem die Tagesspalten eines Monats in vertikaler Richtung auf einer Zeitkarte angeordnet sind, und die Reihen zum Eindrucken verschiedener Arbeitszeitdaten, wie etwa Arbeitsantritt und Beendigung der Arbeit, vorzeitiges Erscheinen, Überstunden etc. in seitlicher Richtung der entsprechenden vertikalen Spalten angeordnet sind. Das andere System ist das horizontale wöchentliche Abrechnungssystem, wie es z. B. in der japanischen Patentveröffentlichung Nr. Hei 2-56 710 aufgezeigt ist, in der, wie in Fig. 5 gezeigt, die Reihe der Tage einer Woche auf einer Zeitkarte in seitlicher Richtung aufgetragen ist und unter den entsprechenden Reihen der Tage einer Woche vertikale Spalten vorgesehen sind, so daß die Zeitpunkte von Arbeitsbeginn und Arbeitsbeendigung dieses Tages wiederholt in dieselbe vertikale Spalte eingedruckt werden können.

Für das vertikale monatliche Abrechnungssystem wird eines von zwei Drucksystemen angewandt. Das eine ist ein mechanisches Drucksystem, bei dem eine Zeitkarte aufwärts oder abwärts (zu einer oben auf der Karte oder unten auf der Karte befindlichen Stelle) bis zu einer vorbestimmten Druckspalte bewegt wird, um einmal pro Tag die Druckposition zu bestimmen, worauf eine Druckeinrichtung, wie etwa ein Matrixdrucker für den Druckvorgang betätigt wird. Das andere ist ein automatisches Drucksystem, bei dem ein elektronisches Zeitaufzeichnungsgerät, das in der Lage ist, den Druckvorgang automatisch in Übereinstimmung mit einem Programm und einer Zeitkarte, auf der die individuellen Codierungen aufgezeichnet sind, automatisch zu steuern, wobei das Zeitaufzeichnungsgerät automatisch die Druckposition in Übereinstimmung mit diesen abgelesenen individuellen Codedaten in der Weise bestimmt, daß der Aufdruck an der vorbestimmten Druckposition erfolgt.

Für das horizontale wöchentliche Abrechnungssystem wird ebenfalls jeweils eines von zwei Drucksystemen verwendet. Ein System ist ein mechanisches Drucksystem, bei dem die Druckspalte einer Zeitkarte pro Tag in seitlicher Richtung weiterbewegt wird und, wenn sich Arbeitsbeginn und Arbeitsende in einem Tag wiederholen, so wird die Druckspalte der Zeitkarte gemeinsam mit den Arbeitszeitdaten gestanzt oder eine Kante einer Zeitkarte wird durch ein Stanzwerkzeug ausgeschnitten, wie beispielsweise im japanischen Gebrauchsmuster Nr. Sho 52-19 619 erläutert, um so eine Leitmarkierung für die nächste Druckposition zu schaffen. Das andere System ist ein automatisches Drucksystem, bei dem die Druckposition gemäß individuellen Codedaten, die auf der Zeitkarte aufgezeichnet sind, automatisch bestimmt wird, wobei wie auch beim vertikalen monatlichen Abrechnungssystem ein elektronisches Zeitaufzeichnungsgerät verwendet wird.

Wie vorstehend erläutert, kommt beim vertikalen monatlichen Abrechnungssystem und beim horizonta-

len wöchentlichen Abrechnungssystem jeweils ein mechanisches Drucksystem und ein automatisches Drucksystem unter Verwendung eines elektronischen Zeitaufzeichnungsgerätes zum Einsatz. In jüngerer Zeit entstand angesichts der Herstellungskosten und des Wartungsaufwandes etc. der Bedarf nach der Entwicklung eines umschaltbaren Zeitaufzeichnungsgerätes, bei dem eine Geräteeinheit eines Zeitaufzeichnungsgerätes selektiv sowohl für das vertikale monatliche Abrechnungssystem als auch für das horizontale wöchentliche Abrechnungssystem selektiv verwendet werden kann.

Es erwies sich jedoch als technisch schwierig, ein einzelnes Zeitaufzeichnungsgerät sowohl für das vertikale monatliche Abrechnungssystem als auch das horizontale wöchentliche Abrechnungssystem zu verwenden, da, wie vorstehend erwähnt, die mechanische Anlage für diese beiden Systeme völlig unterschiedlich ist. Die beiden Systeme können zwar gemeinsam durch einen Programmwechsel im automatischen System verwendet werden. Dazu ist es jedoch erforderlich, auf der Zeitkarte individuelle Codierungen aufzuzeichnen. Daher muß das Zeitaufzeichnungsgerät eine Funktion aufweisen, die das Lesen derartiger individueller Codierungen ermöglicht, und über eine Speicherfunktion verfügen. Dies führt unvermeidlich zu einem komplizierten Aufbau des Zeitaufzeichnungsgerätes und damit zu hohen Herstellungskosten. Daher erwies es sich als problematisch, die angestrebte Aufgabe der Verwendung beider Systeme in einem einzigen Zeitaufzeichnungsgerät in wirtschaftlicher Weise zu erzielen.

Im Hinblick auf die vorstehend erläuterten Probleme hat die Anmelderin der vorliegenden Erfindung ein verbessertes Zeitaufzeichnungsgerät beschrieben, das in der japanischen Patentveröffentlichung Nr. Hei 2-56 710 beschrieben ist. In diesem Gerät werden die Arbeitszeitdaten in die Druckspalte einer Zeitkarte zusammen mit einer Druckpositionsmarkierung eingedruckt, so daß eine neue Druckposition durch das Erfassen dieser Druckpositionsmarkierung durch einen Sensor bestimmt werden kann, wenn die Zeitkarte das nächste Mal in das Gerät gesteckt wird. Dies bedeutete einen Erfolg im Hinblick auf die Entwicklung eines halblelektronischen Zeitaufzeichnungsgerätes, das in der Lage ist, eine Druckposition unter Verwendung einer Zeitkarte zu erfassen, auf der kein individueller Code aufgezeichnet ist, und das selektiv sowohl für das vertikale monatliche Abrechnungssystem und das horizontale wöchentliche Abrechnungssystem verwendet werden kann.

Da jedoch das Zeitaufzeichnungsgerät in der vorstehend genannten japanischen Patentveröffentlichung Nr. Hei 2-56 710 derartig konstruiert ist, daß der Sensor zum Erfassen einer Druckpositionsmarkierung in der Mitte eines Karteneinführweges angeordnet ist (genauer gesagt an der Mittelposition zwischen einem Einführschlitz und einem Drucker), um die Druckpositionsmarkierung auf einer eingeführten Zeitkarte abzulesen, ist eine der Anzahl der Druckspalten bzw. -reihen entsprechende Anzahl von Sensoren, d. h. sieben für das horizontale wöchentliche Abrechnungssystem und wenigstens vier für das vertikale monatliche Abrechnungssystem erforderlich. Dadurch weist dieses Zeitaufzeichnungsgerät die Nachteile auf, daß zwischen dem Erfassen der Druckpositionsmarkierung und der Bestimmung der Druckposition eine relativ lange Zeit vergeht, es sehr schwierig ist, die Druckposition für sowohl das vertikale monatliche Abrechnungssystem als auch das horizontale wöchentliche Abrechnungssystem nur an-

hand dieser Druckpositionsmarkierung genau und richtig zu bestimmen, ein kompliziertes und teures Programm sowie eine Massenspeichereinrichtung erforderlich sind, um dieses Problem zu lösen, und die Druckposition nicht bestimmt werden kann, wenn der Eindruck zum Erfassen der Druckpositionsmarkierung nicht deutlich genug ist. Alle diese Faktoren machen es sehr schwierig, das vorstehend erwähnte Zeitaufzeichnungsgerät in der Praxis einzusetzen.

Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Zeitaufzeichnungsgerät und eine Vorrichtung zur Bestimmung der Druckposition in einem Zeitaufzeichnungsgerät aufzuzeigen, in dem durch Verwendung nur einer Geräteinheit und durch Wechseln eines Teils der Software sowohl ein vertikales monatliches Abrechnungssystem als auch ein horizontales wöchentliches Abrechnungssystem selektiv behandelt werden können, eine Druckposition rasch und korrekt für jedes der beiden Systeme mittels insgesamt zwei Sensoren und einem einfachen Programm bestimmt werden kann, so daß die Arbeitszeitdaten an der richtigen Position auf eine Zeitkarte gedruckt werden können und eine Druckpositionsmarkierung deutlich gedruckt werden kann, so daß diese bei Bedarf jederzeit ablesbar ist.

Die Lösung der Aufgabe ergibt sich aus Patentanspruch 1 und 3. Der Unteranspruch zeigt eine bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung.

Zur Lösung der vorstehend genannten Aufgabe wird erfindungsgemäß ein Zeitaufzeichnungsgerät vorgeschlagen, in der durch Betätigung eines Kartentransportmotors über eine Kartentransportrolle die Zeitkarte in das Gerät transportiert wird, wenn ein Kartensensor das Einführen einer Zeitkarte erfaßt hat, Arbeitszeitdaten und eine Druckpositionsmarkierung von einer Druckeinrichtung in eine vorgegebene Spalte bzw. Reihe der dergestalt eingeführten Zeitkarte gedruckt werden, die Druckpositionsmarkierung von einem Markierungssensor zur Bestimmung der neuen Druckposition erfaßt wird, wenn die Zeitkarte das nächste Mal eingeführt wird, und der Druckvorgang von der Druckeinrichtung an der dergestalt bestimmten Position durchgeführt wird, wobei die Vorrichtung zur Bestimmung der Druckposition in diesem Zeitaufzeichnungsgerät folgende Merkmale aufweist:

1. Die Druckeinrichtung ist mit einem ersten Markierungssensor ausgerüstet, der an dieser in einem vertikal zentralen Bereich befestigt ist und in einer Stellung, die sich in Bewegungsrichtung der Druckeinrichtung wenigstens eine Spalte bzw. Reihe voraus befindet, sowie mit einem zweiten Markierungssensor, der in einer wenigstens um eine Reihe bzw. Spalte über dem ersten Markierungssensor gelegenen Stellung an der Druckeinrichtung befestigt ist.

2. Der an der Druckeinrichtung angebrachte erste Markierungssensor ist mit einer Funktion zum Erfassen der Dichte ausgerüstet, durch die er in der Lage ist, die Dichte bzw. den Schwärzungsgrad der Druckpositionsmarkierung zu erfassen, wenn die Druckeinrichtung in ihre Ausgangsposition zurückkehrt, wobei der erste Markierungsdetektor mit einem automatischen Rückstellmittel versehen ist, das die Druckeinrichtung veranlaßt, den Druckvorgang an derselben Position zu wiederholen, wenn die erfaßte Dichte bzw. Schwärzung nicht stark genug ist, sowie mit einer Alarmeinrichtung, die ein Alarmsignal abgibt, wenn die Zahl der Wiederholungen dieses Druckvorganges eine vorgegebene Anzahl übersteigt.

Durch den vorstehend beschriebenen Aufbau des

Zeitaufzeichnungsgerätes mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Bestimmung der Druckposition sind folgende vorteilhafte Auswirkungen erzielbar.

Durch das vorstehend unter 1. genannte Merkmal ermöglichen es die beiden an der Druckeinrichtung angebrachten Markierungssensoren, selektiv entweder das vertikale monatliche Abrechnungssystem oder das horizontale wöchentliche Abrechnungssystem einzusetzen, bzw. sich auf dieses einzustellen, wobei die Druckposition rasch bestimmt werden kann. Das heißt, daß beim vertikalen monatlichen Abrechnungssystem bei einem die Karte nach unten bzw. die Karte nach oben verschiebenden System der erste Markierungssensor, der in einem vertikal zentralen Bereich der Druckeinrichtung angebracht ist, die Druckpositionsmarkierung abliest, um unmittelbar die nachfolgende Druckposition in Übereinstimmung mit der Seitwärtsbewegung der Druckeinrichtung zu bestimmen. Wird demgegenüber bei dem horizontalen wöchentlichen Abrechnungssystem die Karte entsprechend abwärts versetzt, wobei die Arbeitsbeginnzeiten und Arbeitsbeendigungszeiten beginnend von der Oberseite der Zeitkarte nacheinander gedruckt werden, erfaßt der zweite, an der Oberseite der Druckeinrichtung angebrachte Markierungssensor die Druckpositionsmarkierung an der transportierten Karte, um unmittelbar die nachfolgende Druckposition zu bestimmen. Im Gegensatz dazu wird bei einem die Karten nach oben versetzenden System, wobei die Arbeitsbeginn- und Beendigungszeiten nacheinander, beginnend von der Unterseite der Zeitkarte, aufgedruckt werden, der erste Markierungssensor die Druckpositionsmarkierung zur unmittelbaren Bestimmung der nächsten Druckposition abliest. Demgemäß kann bei jedem dieser Drucksysteme lediglich durch Verwendung eines einzelnen Zeitaufzeichnungsgerätes und durch Wechseln eines Teils der Software bzw. der Programme der Druckvorgang korrekt, rasch und wirtschaftlich durchgeführt werden.

Gemäß dem vorstehend unter 2. erwähnten Merkmal hat der in zentraler Stellung angeordnete erste Markierungssensor auch die Funktion, die Druckdichte bzw. den Schwärzungsgrad zu erfassen, wenn die Druckeinrichtung in ihre Ausgangsposition zurückkehrt, wobei der Druckvorgang wiederholt durchgeführt wird, bis die Druckpositionsmarkierung eine für das Ablesen ausreichende Schwärzung aufweist. Demgemäß kann das Problem, daß durch fehlerhaftes Ablesen bzw. nichtdurchführbares richtiges Ablesen der Druckpositionsmarkierung eine falsche Druckposition bestimmt wird oder eine neue Druckposition nicht bestimmbar ist, vermieden werden. Bleibt trotz der Wiederholung des Druckvorganges die Druckpositionsmarkierung undeutlich, so wird ein Alarmsignal abgegeben. Dadurch kann eine fehlerhafte Bestimmung einer neuen Druckposition, die durch eine undeutliche Druckpositionsmarkierung entsteht, wirksam verhindert werden.

Damit sind die weiter oben erwähnten Nachteile der Geräte nach dem Stand der Technik vermieden.

Nachfolgend wird eine bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Bestimmung einer Druckposition in einem Zeitaufzeichnungsgerät unter Bezug auf die Figuren näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine teilgeschnittene Seitenansicht eines Zeitaufzeichnungsgerätes, das mit einer Einrichtung zur Bestimmung der Druckposition gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung versehen ist;

Fig. 2 eine Draufsicht eines Teils einer Druckeinrichtung, die in die vorliegende Erfindung integriert ist;

Fig. 3 eine seitliche Schnittdarstellung dieser Druckeinrichtung;

Fig. 4 ein Blockdiagramm des elektrischen Aufbaus der vorliegenden Erfindung;

Fig. 5 eine Vorderansicht einer Zeitkarte mit einem Druckbeispiel eines horizontalen wöchentlichen Abrechnungssystems, bei dem das Bedrucken von oben beginnend erfolgt;

Fig. 6 die Vorderansicht einer Zeitkarte mit einem Druckbeispiel für ein horizontales wöchentliches Abrechnungssystem, bei dem das Bedrucken an der Unterseite der Zeitkarte beginnend erfolgt;

Fig. 7 ein Flußdiagramm zur Erläuterung eines Funktionsablaufes für ein horizontales wöchentliches Abrechnungssystem, bei dem das Bedrucken der Oberseite an der Karte beginnend erfolgt;

Fig. 8 ein Flußdiagramm zur Erläuterung eines Funktionsablaufes für ein horizontales wöchentliches Abrechnungssystem, bei dem das Bedrucken beginnend mit der Unterseite der Karte erfolgt; und

Fig. 9 ein Flußdiagramm, zur Erläuterung des Funktionsablaufes für ein vertikales monatliches Abrechnungssystem.

Fig. 1 zeigt eine seitliche Teilschnittdarstellung eines Zeitaufzeichnungsgerätes, das mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Bestimmung der Druckposition ausgerüstet ist. Bezugszeichen 1 in der Figur bezeichnet den Gerätekörper des Zeitaufzeichnungsgerätes bzw. der Stempeluhr, Bezugszeichen 2 einen Einführschlitz für eine Zeitkarte P (s. Fig. 2 und 3), Bezugszeichen 3 eine Kartenführung, Bezugszeichen 4 einen Sensor zum Erfassen der Karte, der im oberen Endbereich derselben angeordnet ist, Bezugszeichen 5a, 5b, 5c Kartentransportrollen, die von einem Kartentransportmotor 5M sowie über Antriebszahnrad 5T in Umdrehung versetzt werden, Bezugszeichen 6 einen Sensor zur Beurteilung, ob die erfaßte Oberfläche die Vorderseite oder die Rückseite einer Zeitkarte PA oder PB, wie in Fig. 5 und 6 gezeigt, ist. Der Sensor 6 wird im nachfolgenden als Seitenerkennungssensor bezeichnet und stellt durch Erfassen eines Ausschnittes PA1 oder PB1, die jeweils in den Zeitkarten PA oder PB ausgebildet sind, fest, welche Seite der Zeitkarte erfaßt ist. Bezugszeichen 7 bezeichnet einen Matrixdrucker, der im unteren Endbereich der Kartenführung 3 angeordnet ist.

Wie Fig. 2 und 3 zeigen, umfaßt der Matrixdrucker 7 einen Träger 7b, auf dem der Drucker 7 befestigt ist, sowie ein Farbbandgehäuse 7R. Der Drucker 7 ist zum Aufdrucken von Arbeitszeitdaten sowie einer Druckpositionsmarkierung MK in eine vorgegebene Druckspalte der zwischen einem Druckkopf 7a und einer Platte 12 transportierten Zeitkarte P vorgesehen. Desweiteren bezeichnet in Fig. 2 und 3 Bezugszeichen 8 eine Gleitgewindewelle zur Bewegung des Matrixdruckers 7 in seitliche Richtung. Wird in diesem Aufbau ein Motor 9M betätigt, so wird ein Antriebszahnrad 9T in Umdrehung versetzt, wodurch wiederum in Verbindung damit Kegelräder 9a und 8b in Umdrehung versetzt werden, worauf die Gleitgewindewelle 8 in Umdrehung versetzt wird, wodurch wiederum ein von der Unterfläche des Trägers 7b vorragender Führungsstift, der mit einer in der Umfangsfläche dieser Gleitgewindewelle 8 ausgebildeten Führungsnut 8a in Eingriff steht, bewegt wird, wodurch der Matrixdrucker 7 axial in seitlicher Richtung verschoben wird.

In Fig. 3 ist ein erster Markierungssensor 10 dargestellt, der in einer vertikal zentralen Position des Matrixdruckers 7 sowie in einer wenigstens um eine Spalte der

Zeitkarte P in seitlicher Bewegungsrichtung (Richtung der Hin- und Herbewegung) vor diesem befindlichen Position am Matrixdrucker befestigt ist. Bezugszeichen 11 bezeichnet einen zweiten Markierungssensor, der am Matrixdrucker 7 mittels eines Haltearmes 11a in einer um wenigstens eine Spalte bzw. Reihe der Zeitkarte P höher liegenden Position als der erste Markierungssensor 10 befestigt ist. Der erste Markierungssensor 10 wird betätigt, wenn es sich um eine Zeitkarte des vertikalen monatlichen Abrechnungssystems handelt, um die Druckpositionsmarkierung MK der jeweiligen Druckspalte auf der Zeitkarte P in Übereinstimmung mit der Seitwärtsbewegung des Matrixdruckers 7 zu erfassen und unmittelbar die nächste Druckposition anhand des so erhaltenen Ableseergebnisses zu bestimmen. Handelt es sich um eine Karte des horizontalen wöchentlichen Abrechnungssystems, so wird der Sensor 10 betätigt, um die auf der in Fig. 6 gezeigten Zeitkarte PB mit IN und OUT bezeichneten Zeitdaten für Arbeitsbeginn und Arbeitsende, beginnend von der Unterseite der Zeitkarte PB, abzulesen und die nächste Druckposition zu bestimmen. Entsprechend wird, wenn es sich bei der Zeitkarte um eine in Fig. 5 gezeigte Zeitkarte des horizontalen wöchentlichen Abrechnungssystems handelt, und die IN und OUT-Zeitdaten und die Druckpositionsmarkierung MK an der Oberseite beginnend eingedruckt werden, der zweite Markierungssensor 11 betätigt, um die Druckpositionsmarkierung MK in der jeweiligen Druckspalte abzulesen und die nächste Druckposition zu bestimmen.

Der erste Markierungssensor 10 hat weiter eine Sensorfunktion, die es ermöglicht, die Druckdichte bzw. den Schwärzungsgrad der gemeinsam mit der Arbeitszeitangabe eingedruckten Druckpositionsmarkierung MK zu erfassen, wenn der Matrixdrucker 7 nach Beendigung des Druckvorganges in seine Ausgangsstellung zurückkehrt. Wird gemäß der vorliegenden Erfindung anhand der Erfassung des Schwärzungsgrades durch den ersten Markierungssensor 10 festgestellt, daß es sich um eine ungenügende Druckdichte bzw. Schwärzung handelt, so wird der Matrixdrucker 7 wiederum bewegt, um die Druckpositionsmarkierung MK an derselben Position nochmals zu überschreiben. Dieser Vorgang wird wiederholt, bis der Schwärzungsgrad einen vorgegebenen Wert erreicht hat, d. h., bis die Markierung MK eine ausreichende Schwärzung bzw. einen entsprechenden Kontrast aufweist, daß sie von den Markierungssensoren 10 und 11 abgelesen bzw. erfaßt werden kann. Übersteigt die Anzahl der Wiederholungen des Vorganges einen vorgegebenen Wert, beispielsweise dreimal, so gibt ein Alarmgeber 18, der in Fig. 1 gezeigt ist, ein akustisches oder sonstiges Alarmsignal zur Anzeige der fehlerhaften Funktion ab, um den Benutzer davon in Kenntnis zu setzen.

Fig. 4 zeigt ein Blockdiagramm des elektrischen Aufbaus der vorstehend beschriebenen Erfindung. Bezugszeichen 13 bezeichnet hier eine Zentraleinheit (CPU), Bezugszeichen 14 einen Speicher, bestehend aus einem Nur-Lesespeicher (ROM) und einem Speicher mit wahlfreiem Zugriff (RAM) und Bezugszeichen 16 eine Schnittstellenleitung, die durch einen Datenbus 15 mit der Zentraleinheit 13 und dem Speicher 14 verbunden ist. Weiter ist die Schnittstellenleitung 16 mit dem Kartensensor 4, dem Kartentransportmotor 5M, dem Seitenerkennungssensor 6, dem Matrixdrucker 7, dem Druckerstellmotor 9M, dem ersten Markierungssensor 10, der auch als Sensor zum Erfassen des Schwärzungsgrades bzw. der Druckdichte dient, dem zweiten Mar-

kierungssensor 11 und dem Alarmgeber 18 verbunden. Die Schnittstellenleitung 16 ist weiter mit einer Zeitgeberschaltung 17 verbunden, die ein Referenzzeitsignal abgibt. Der Funktionsablauf dieser Anordnung erfolgt dergestalt, daß die Funktionen gemäß einem im Speicher 14 gespeicherten Systemprogramm unter der übergeordneten Steuerung durch die Zentraleinheit 13 ablaufen.

Nachfolgend werden die einzelnen Schritte des Ablaufs zur Bestimmung der Druckposition durch die vorliegende Erfindung und die Schritte zum Drucken sowohl der Arbeitszeitdaten als auch der Druckpositionsmarkierung MK unter Bezug auf die in Fig. 7, 8 und 9 gezeigten Flußdiagramme beschrieben. Zur Ausführung des horizontalen wöchentlichen Abrechnungssystems ist der Programmablauf dergestalt, daß der Matrixdrucker 7 bereits im voraus in der Druckspalte eines jeden Tages der Woche positioniert wird, und zur Ausführung des vertikalen monatlichen Abrechnungssystems wird entsprechend das Programm so gestaltet, daß der Kartentransport im Vorhinein in der Druckspaltenposition eines jeden Tages des Monats angehalten wird.

Das Flußdiagramm in Fig. 7 zeigt die einzelnen Schritte der Vorgehensweise zum Eindringen der IN und OUT-Zeiten, also der Arbeitsbeginn- und Endezeiten beginnend an der Oberseite der Karte und weiter bis zur Unterseite der Karte fortführend, wie in Fig. 5 gezeigt. Dieses Flußdiagramm bezieht sich auf das horizontale wöchentliche Abrechnungssystem, wobei im einzelnen folgende Schritte ablaufen:

In Schritt S1 wird beurteilt, ob der Kartensensor 4 das Einführen einer Zeitkarte PA erfaßt hat oder nicht. Ist dies der Fall, d. h., wenn die Zeitkarte PA eingeführt wurde, geht das Programm zum nächsten Schritt über.

In Schritt S2 wird der Kartentransportmotor 5M in normaler Drehrichtung in Umdrehung versetzt, um die Zeitkarte PA entlang der Kartenführung 3 zu transportieren.

In Schritt S3 wird während des Transports der Zeitkarte PA festgestellt, ob die gerade vom Seitenerkennungssensor 6 beurteilte Seite der Zeitkarte PA die richtige ist oder nicht. Falls es sich um die richtige Seite handelt, geht das Programm zu Schritt S4 weiter. Handelt es sich nicht um die richtige Seite, so wird in Schritt S5 der Alarmgeber 18 betätigt, worauf durch Schritt S6 und S7 die Zeitkarte PA ausgeworfen wird.

In Schritt S4 tastet der dem Matrixdrucker vorgeordnete zweite Markierungssensor 11 die Druckspalte der von oben kommenden Zeitkarte PA ab und stellt fest, ob die Druckpositionsmarkierung MK vorhanden ist oder nicht. Wenn dies der Fall ist, geht das Programm mit Schritt S8 weiter. Falls dies nicht der Fall ist, geht das Programm zu Schritt S9 über.

In Schritt S8 wird die Erfassung der Druckpositionsmarkierung MK vom zweiten Markierungssensor 11 fortgeführt und es wird festgestellt, ob alle Zeilen bzw. Spalten bedruckt wurden oder nicht. Wurden alle Zeilen bedruckt, so geht das Programm zu Schritt S18 über. Ist dies nicht der Fall, so wird die auf die zuletzt erfaßte Druckspalte bzw. Zeile folgende Druckspalte als die Druckposition bestimmt, worauf das Programm zu Schritt S10 übergeht.

In Schritt S9 wird, wenn in Schritt S4 die Druckpositionsmarkierung MK nicht erfaßt werden konnte, und wenn die Druckpositionsmarkierung MK wiederum trotz Überprüfung aller Spalten nicht erfaßt werden konnte, die oberste Spalte bzw. Reihe als Druckposition bestimmt, worauf das Programm zu Schritt S10 über-

geht. Ist die Überprüfung aller Spalten bzw. Reihen noch nicht vollendet, so kehrt das Programm zu Schritt S4 zur erneuten Überprüfung zurück.

In Schritt S10 wird der Kartentransportmotor 5M so gesteuert, daß die Zeitkarte PA in die erfaßte Druckspaltenposition bewegt wird. Nach dieser Bewegung wird in Schritt S11 der Kartentransportmotor 5M angehalten.

In Schritt S12 wird der Druckersteuermotor 9M in Vorwärtsrichtung in Umdrehung versetzt, um den Matrixdrucker 7 in seitlicher Richtung zum Drucken zu bewegen.

In Schritt S13 wird die aktuelle Zeit in die festgestellte Druckspalte eingedruckt.

In Schritt S14 wird am Ende der Druckspalte, in die die aktuelle Zeit eingedruckt wurde, die Druckpositionsmarkierung MK eingedruckt.

In Schritt S15 wird der Druckerstellmotor 9M in umgekehrter Richtung in Bewegung gesetzt, um den Matrixdrucker 7 in seine Ausgangsstellung zurückzufahren.

Während des Rückfahrens des Matrixdruckers 7 in seine Ausgangsstellung erfaßt der erste Sensor 10 die soeben gedruckte Druckpositionsmarkierung MK.

In Schritt S17 überprüft der erste Sensor 10 die Dichte bzw. den Schwärzungsgrad der Druckpositionsmarkierung MK. Ist dieser ausreichend, geht das Programm zu Schritt S18 über. Reicht dieser nicht aus, so geht das Programm mit Schritt S21 weiter.

In Schritt S18 wird der Matrixdrucker 7 in seine vorgegebene Ausgangsstellung zurückgefahren. Anschließend wird in Schritt S19 der Kartentransportmotor 5M in Rückwärtsrichtung angetrieben und in Schritt S20 wird die Karte ausgestoßen, womit der Funktionsablauf beendet ist.

Wird in Schritt S17 jedoch festgestellt, daß die Markierung eine ungenügende Dichte bzw. Schwärzung aufweist, so wird in Schritt S21 festgestellt, ob die Anzahl der Beurteilungsvorgänge zum Feststellen einer ungenügenden Schwärzung einen vorgegebenen Wert übersteigt oder nicht. Wenn dies nicht der Fall ist, geht das Programm mit Schritt S22 weiter, um den Druckerstellmotor 9M wiederum in Vorwärtsrichtung zu betätigen und der Druckvorgang der Druckpositionsmarkierung MK wird von Schritt S14 an erneut durchgeführt. Dieser Druckvorgang wird innerhalb einer vorgegebenen Anzahl von Wiederholungsvorgängen erneut durchgeführt, bis die Schwärzung bzw. Druckdichte einen vorgegebenen Wert erfüllt.

In Schritt S23 wird, wenn in Schritt S21 festgestellt wurde, daß die vorgegebene Anzahl der Prüfungsvorgänge überschritten ist, der Alarmgeber 18 betätigt, worauf das Programm mit dem vorstehend beschriebenen Schritt S18 weiterläuft.

Fig. 8 zeigt ein Flußdiagramm zur Erläuterung der Programmschritte zum Bedrucken der Zeitkarte PB von deren Unterseite her beginnend im horizontalen wöchentlichen Abrechnungssystem (Fig. 6). Die hier erläuterten Vorgänge betreffen die in Schritt S33 und Schritt S37 bis Schritt S39 gezeigten, wobei die Druckpositionsmarkierung MK vom zweiten Sensor 11 erfaßt wird und eine um eine Spalte höher liegende Spalte als diejenige Spalte bzw. Reihe, in der die Druckpositionsmarkierung MK zuletzt eingedruckt wurde, als die zu bedruckende Spalte festgestellt wird. Alle anderen Abläufe entsprechen im wesentlichen jenen, die für das horizontale wöchentliche Abrechnungssystem, das unter Bezug auf Fig. 7 erläutert wurde, beschrieben wurden, bei welchen

die Zeitkarte PB von der Oberseite her beginnend auf die Unterseite zu bedruckt wird. Daher wird auf eine detaillierte Beschreibung dieser Schritte verzichtet.

Fig. 9 zeigt ein Flußdiagramm zur Erläuterung der Schritte des Programmablaufes für das vertikale monatliche Abrechnungssystem. Die hierin erläuterten Abläufe entsprechen im wesentlichen dem in Fig. 7 gezeigten Flußdiagramm für das horizontale wöchentliche Abrechnungssystem, bei dem das Bedrucken beginnend an der Oberseite der Karte zur Unterseite hin durchgeführt wird, mit der Ausnahme, daß der Transport der Zeitkarte P gemäß dem Programm in Schritt S53 in einer vorgegebenen Druckspaltenposition angehalten wird, in Schritt S57 der Matrixdrucker 7 seitwärts bewegt wird, in den Schritten S59 bis S62 die Druckpositionsmarkierung MK vom ersten Sensor 10 erfaßt wird, und die auf die zuletzt erfaßte Druckspalte folgende Druckspalte als die zu bedruckende Spalte erfaßt wird. Auf eine detaillierte Beschreibung wird daher verzichtet.

Wie vorstehend beschrieben, ist durch die Vorrichtung zur Bestimmung der Druckposition für ein Zeitaufzeichnungsgerät gemäß der vorliegenden Erfindung ein einzelnes Zeitaufzeichnungsgerät in der Lage, alle Arten von Drucksystemen handzuhaben, wie etwa das vertikale monatliche Abrechnungssystem (mit Druck beginnend an der Kartenoberseite oder der Kartenunterseite), das horizontale wöchentliche Abrechnungssystem (ebenfalls mit Druckbeginn an der Kartenoberseite oder der Kartenunterseite) wie auch Zeitkarten, die verschiedene Abstände zwischen den Druckspalten aufweisen, indem nur ein Teil der Software bzw. des Betriebsprogrammes zu ändern ist. Da aus diesem Grund komplizierte Programme und eine größere Anzahl von Sensoren nicht erforderlich sind, können die Herstellungskosten wesentlich gesenkt werden. Da des weiteren die Dichte bzw. der Schwärzungsgrad der Markierung erfaßt werden kann und erforderlichenfalls der Druckvorgang wiederholt werden kann, kann die Druckposition genauer bestimmt werden, sobald die Druckpositionsmarkierung erfaßt wird. Insbesondere kann die vorliegende Erfindung in höchst geeigneter Weise für Zeitaufzeichnungsgeräte verwendet werden, deren technische Daten für Exportzwecke auf fremde Länder ausgerichtet sind, in denen zumeist das horizontale wöchentliche Abrechnungssystem verwendet wird, bei dem das Bedrucken beginnend an der Unterseite der Zeitkarte bis zu deren Oberseite durchgeführt wird.

Patentansprüche

1. Zeitaufzeichnungsgerät, in dem ein Kartentransportmotor betätigt wird, um über Kartentransportrollen eine Zeitkarte in das Gerät einzuziehen, wenn ein Kartensensor das Einführen einer Zeitkarte erfaßt hat, Arbeitszeitdaten und eine Druckpositionsmarkierung in eine vorgegebene Spalte dieser eingeführten Zeitkarte von einem Drucker aufgedruckt werden, die Druckpositionsmarkierung von einem Markierungssensor zum Bestimmen einer neuen Druckposition beim nächsten Einführen der Zeitkarte erfaßt wird, und der Druckvorgang an einer so vorbestimmten Position durch den Drucker durchgeführt wird, wobei eine Vorrichtung zur Bestimmung der Druckposition für dieses Zeitaufzeichnungsgerät **dadurch gekennzeichnet** ist, daß der Drucker (7) mit einem ersten Markierungssensor (10) versehen ist, der an diesem

in einem vertikal zentralen Bereich desselben befestigt ist sowie in einer um wenigstens eine Spalte in Bewegungsrichtung des Druckers (7) vorausversetzten Position, sowie mit einem zweiten Markierungssensor (11), der in einer um wenigstens eine Spalte höher als der erste Markierungssensor (10) liegenden Position an dem Drucker (7) befestigt ist.

2. Vorrichtung zur Bestimmung der Druckposition für ein Zeitaufzeichnungsgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der am Drucker (7) angebrachte erste Markierungssensor (10) mit einer Funktion zum Erfassen der Dichte ausgerüstet ist und so die Dichte der Druckpositionsmarkierung (MK) erfassen kann, wenn der Drucker (7) in seine Ausgangsstellung zurückkehrt, wobei der erste Markierungssensor (10) mit einem automatischen Rückstellmittel ausgerüstet ist, das den Drucker (7) zum Wiederholen des Druckvorganges an derselben Position veranlaßt, wenn die erfaßte Dichte keine ausreichende Färbung aufweist, sowie mit einer Alarmeinrichtung (18) zum Abgeben eines Alarmsignals, wenn die Anzahl der Wiederholungen des Druckvorganges einen vorgegebenen Wert übersteigt.

3. Vorrichtung zur Bestimmung der Druckposition, insbesondere für ein Zeitaufzeichnungsgerät, dadurch gekennzeichnet, daß der Drucker (7) mit einem ersten Markierungssensor (10) versehen ist, der an diesem in einem vertikal zentralen Bereich desselben befestigt ist sowie in einer um wenigstens eine Spalte in Bewegungsrichtung des Druckers (7) vorausversetzten Position, sowie mit einem zweiten Markierungssensor (11), der in einer um wenigstens eine Spalte höher als der erste Markierungssensor (10) liegenden Position an dem Drucker (7) befestigt ist.

Hierzu 9 Seite(n) Zeichnungen

— Leerseite —

FIG. 1

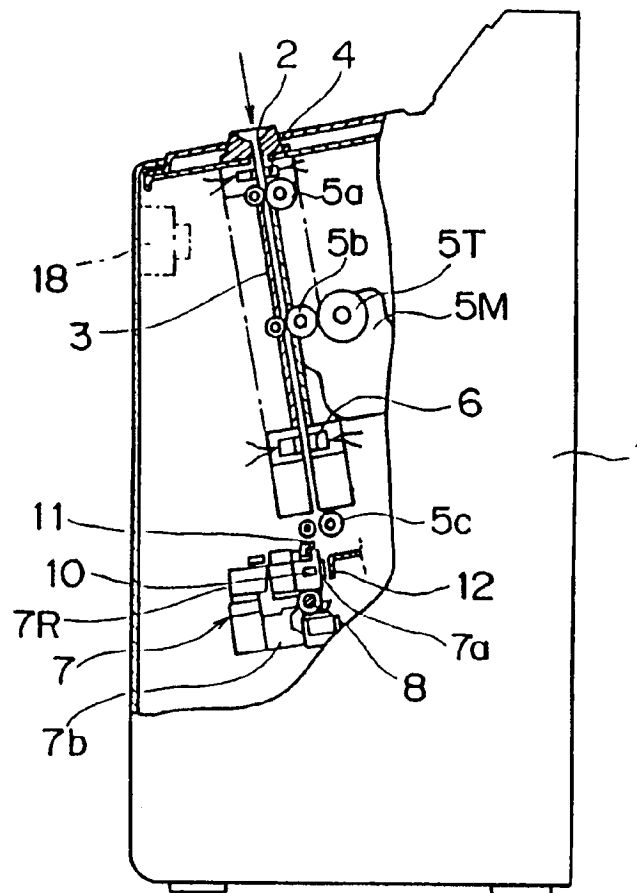


FIG. 2

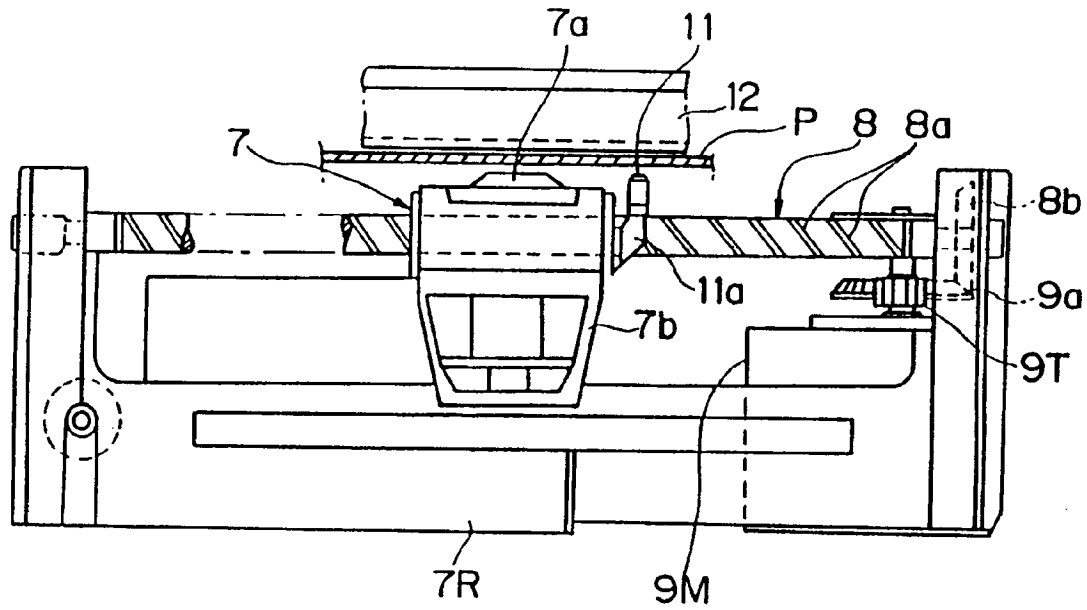


FIG. 3

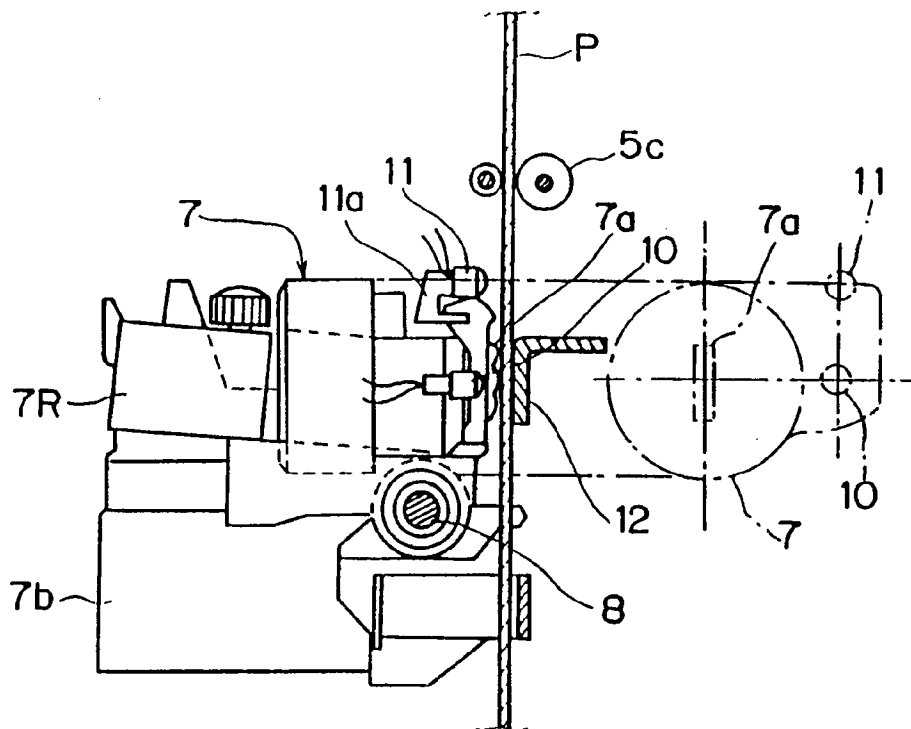


FIG. 4

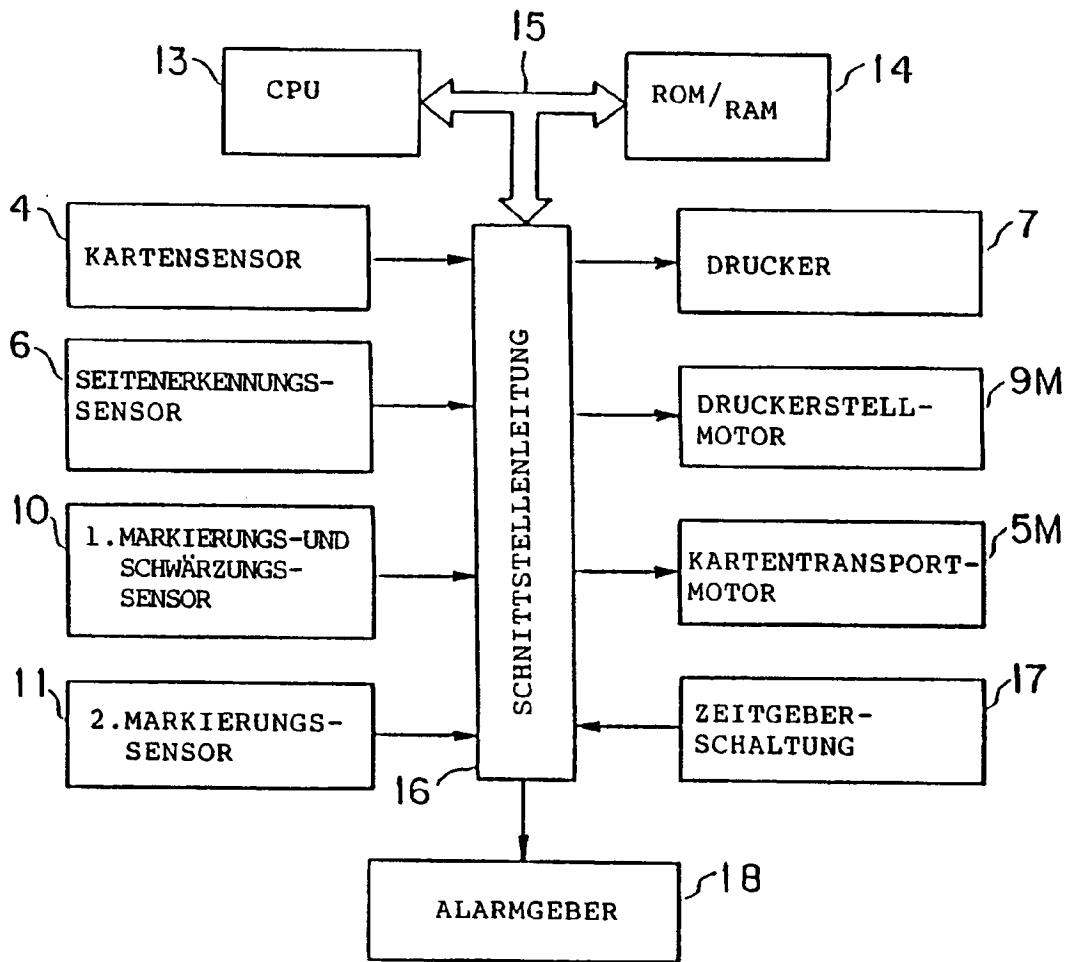


FIG. 5

No.	NAME							
PA								
	1	2	3	4	5	6	7	Total
In	8:30	8:20						
Out	2:00	7:10						
In	4:25							
Out	2:10							
In								
Out								
In								
Out								
PA1								

FIG. 6

The diagram shows a vertical rectangular form. At the top, there is a header section with two columns: 'No.' and 'NAME'. Below this is a large empty rectangular area. To the right of this area is a label 'PB'. Below the large empty area is a table with 8 columns: '1', '2', '3', '4', '5', '6', '7', and 'Total'. The table has 8 rows. The first row of the table has 'Out' in the first column. The second row has 'In' in the first column. The third row has 'Out' in the first column. The fourth row has 'In' in the first column. The fifth row has 'Out' in the first column and '20:10' in the second column. The sixth row has 'In' in the first column and '14:20' in the second column. The seventh row has 'Out' in the first column and '20:00 7:10' in the second column. The eighth row has 'In' in the first column and '8:30 8:20' in the second column. To the left of the table, there are two labels 'MK' with arrows pointing to the first and second rows of the table. An upward-pointing arrow is also shown between the two 'MK' labels. At the bottom of the form, there is a small rectangular area with a label 'PB1' pointing to it.

No.	NAME							
	1	2	3	4	5	6	7	Total
Out								
In								
Out								
In								
Out	20:10							
In	14:20							
Out	20:00 7:10							
In	8:30 8:20							

FIG. 7

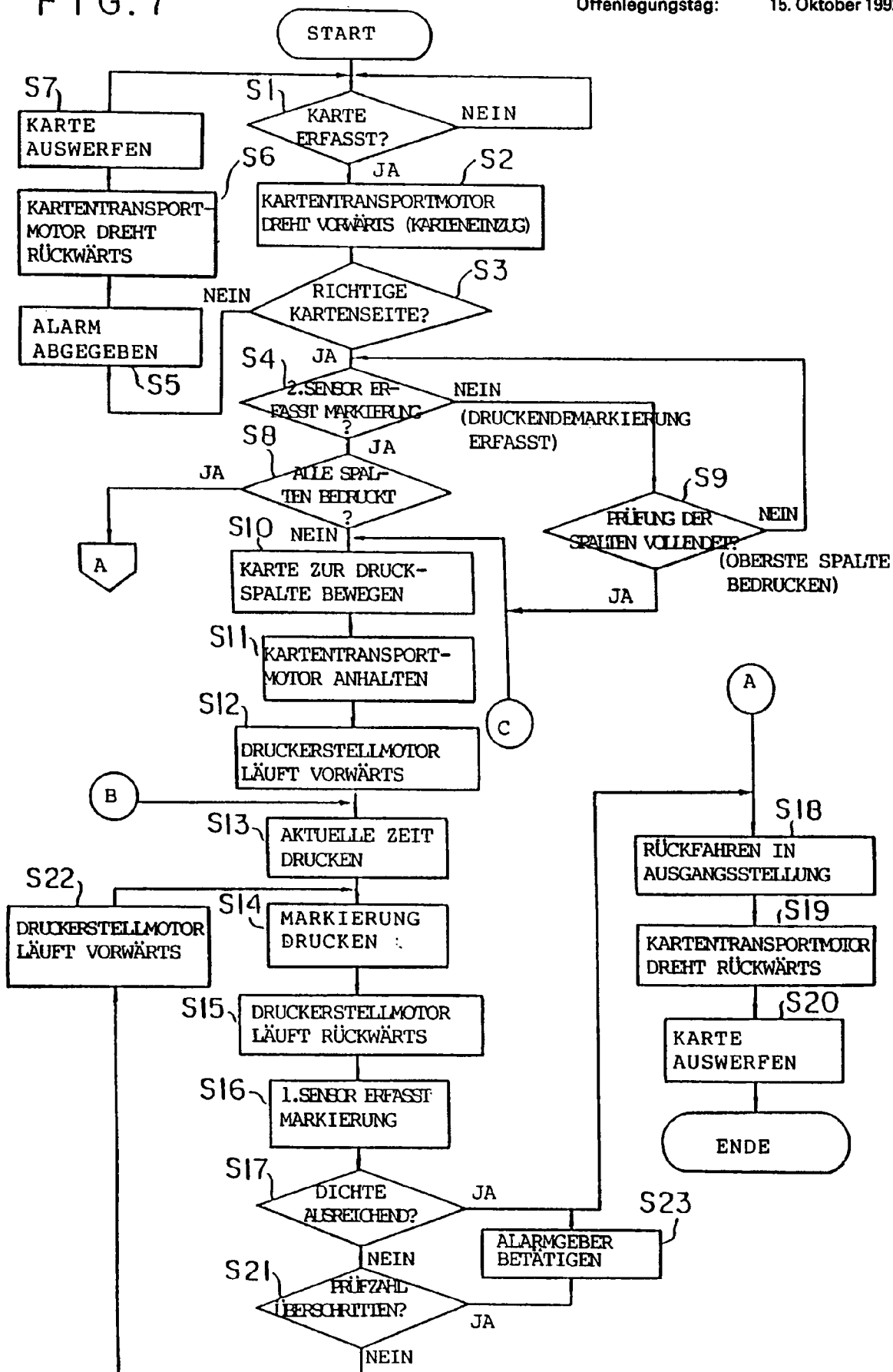


FIG. 8

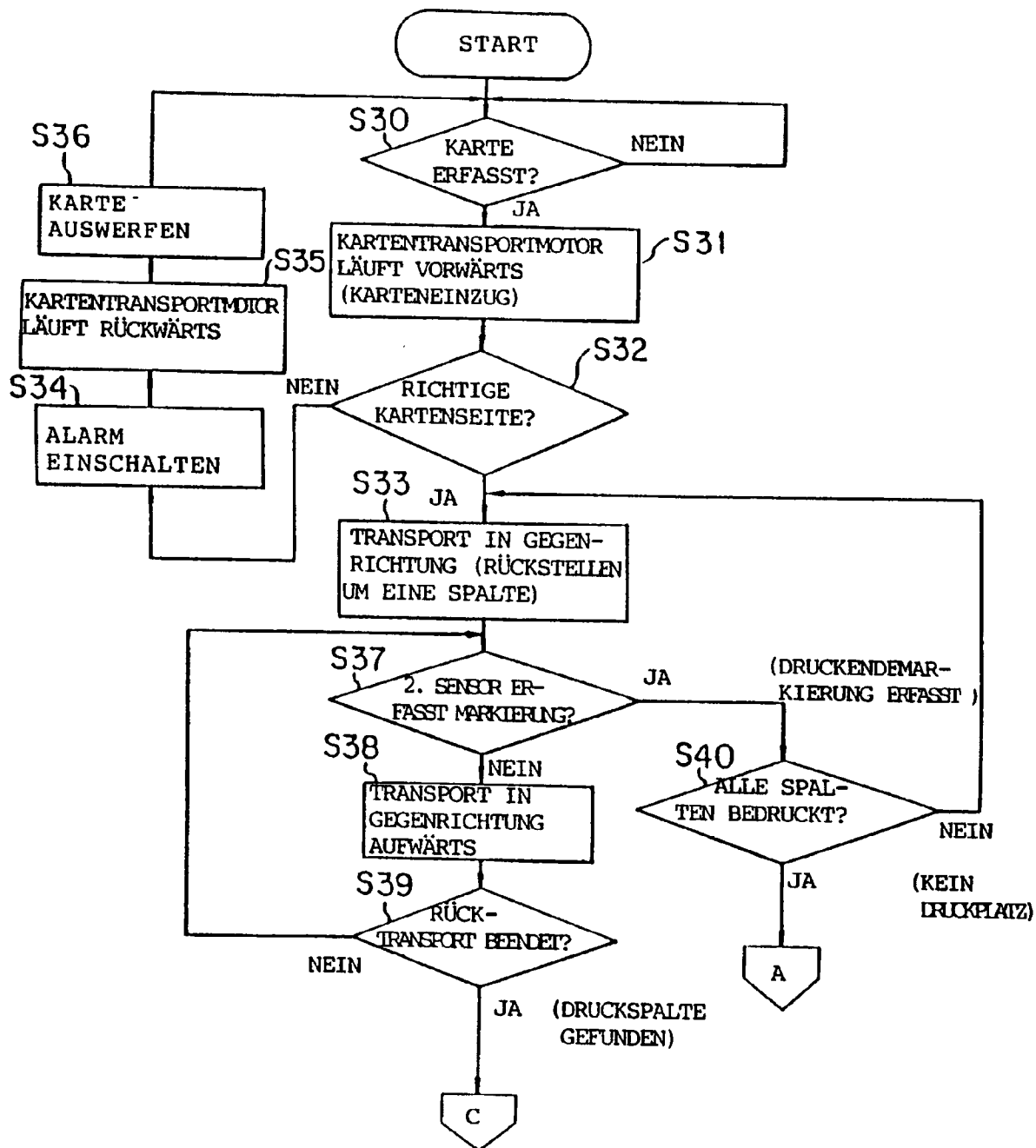


FIG. 9

